

⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-190910

⑫ Int.Cl.*

H 01 F 27/28
H 01 C 7/12

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)8月25日

8323-5E
2109-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ガス絶縁変圧器

⑮ 特願 昭60-30308

⑯ 出願 昭60(1985)2月20日

⑰ 発明者 山口 彰有 新潟県北蒲原郡中条町大字菖岡46番地1 株式会社日立製作所中条工場内

⑱ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 代理人 弁理士 小川 勝男 外1名

明細書

発明の名称 ガス絶縁変圧器

特許請求の範囲

絶縁媒体として空気より絶縁耐力の高い不活性ガスを封入したガス絶縁変圧器において、封入ガス中に変圧器コイルの線路側端に接続されたギヤップブレ・アレスタを内蔵したことを特徴とするガス絶縁変圧器。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は耐雷形のガス絶縁変圧器に関する。

〔発明の背景〕

ガス絶縁変圧器は変圧器の不燃化を目指して開発されたもので、特に屋外用として造られており、その実績から柱上変圧器等の配電用変圧器に採用することも検討されている。しかし、従来のSF₆ガスを封入したガス絶縁変圧器は油入変圧器に比べ耐雷特性が劣っているため、柱上変圧器等に適用する場合、耐雷特性をさらに向上させる必要がある。

ガス絶縁変圧器の耐雷特性を向上させるため、

従来から変圧器外部のケーブルまたは架線にアレスタを接続しているが、アレスタと変圧器コイルとの間の結合インピーダンスが比較的大きいために急峻な雷サージに対する応答特性に欠けるところがあり、十分な保護ができない場合があつた。

従来、アレスタ内蔵形変圧器としては、油注入上変圧器にアレスタを内蔵したもの(実公昭51-45611)が知られているが、これは変圧器油中にアレスタを設置しているため、万一アレスタの爆発等の事故が発生した場合、絶縁油に引火し火災事故を引き起こす危険性があり、実用には適していない。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、耐雷特性をさらに向上させた、信頼性および安全性の高いガス絶縁変圧器を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明は、絶縁媒体として空気より絶縁耐力の高い不活性ガスを封入したガス絶縁変圧器において

て、封入ガス中に変圧器コイルの線路側端に接続されたギャップレス・アレスタを内蔵したことを特徴とするものである。

〔発明の実施例〕

第1図に本発明の一実施例を示す。(a)は内部構造図、(b)は結線図であり、変圧器コイル4、5、鉄心6、タップ切換器7とともにギャップレス・アレスタ8がタンク1内に収納され、タンク1とカバー2で密封された内部空間には、絶縁媒体として空気より絶縁耐力の高い六角化硫黄(SF₆)等の不活性ガス9が封入されている。変圧器コイル4、5はそれぞれ高圧ブッシング8、低圧ブッシング10を介して外部線路と接続され、高圧コイル4の線路側端とアースとの間にギャップレス・アレスタ8が接続されている。

ギャップレス・アレスタ8は、定格電圧以下の続流が極めて小さい酸化亜鉛(ZnO)素子等を特性要素として用い、直列ギャップを省略したもので、外部から高圧ブッシング8を通り変圧器内部に進入した雷サージは途中でギャップレス・ア

アレスタのように密封された変圧器内の内圧変化の影響を受けることなく、安定した耐雷特性を保持させることができる。

また、ギャップレス・アレスタは、汚損、吸湿により特性が劣化するため、外部取付の場合は磁器等の密封容器に封入する必要があるが、本発明のようにガス絶縁変圧器の内部に組込んだ場合は、清浄な封入ガス中に置かれているため、ギャップレス・アレスタは開放形でも汚損、吸湿による特性の劣化を来たすことなく、信頼性が高く、かつ経済的である。

さらに、ガス絶縁変圧器は油入変圧器と異なり不燃性であるため、万一内蔵したアレスタが爆発しても火災発生の恐れはなく、柱上変圧器等に適用する場合、安全性の面でも問題はない。

図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は本発明の一実施例を示す構造図および結線図、第2図は本発明の他の実施例を示す結線図である。

4、5：変圧器コイル、8：ギャップレス・ア

レスタ8により吸収され、大地へ放電するため、変圧器コイル4への雷サージの進入が阻止され、変圧器コイル4、5を雷サージから保護することができる。

第2図は三相変圧器に適用した本発明の他の実施例を示し、符号は第1図と共通である。

〔発明の効果〕

本発明によれば、ガス絶縁変圧器の封入ガス中にギャップレス・アレスタを内蔵したため、ガス絶縁変圧器の耐雷特性を従来より大幅に向上させることができる。

すなわち、保護すべき変圧器コイルに近接した変圧器内部にアレスタを設置したことにより、アレスタとコイルとの間の結合インピーダンスが小さくなるため、アレスタ本来の特性が十分に生かされ、特に急峻なサージに対する応答特性を大幅に改善することができ、アレスタ放電電流により絶縁協調がくずれるという問題がなくなる。

一方、この内蔵アレスタとしてギャップレス・アレスタを用いたことにより、通常のギャップ付

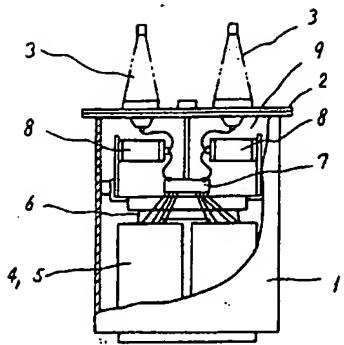
レスタ、9：不活性ガス。

代理人 弁理士 小川勝男

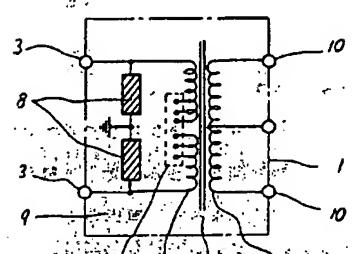


第 1 図

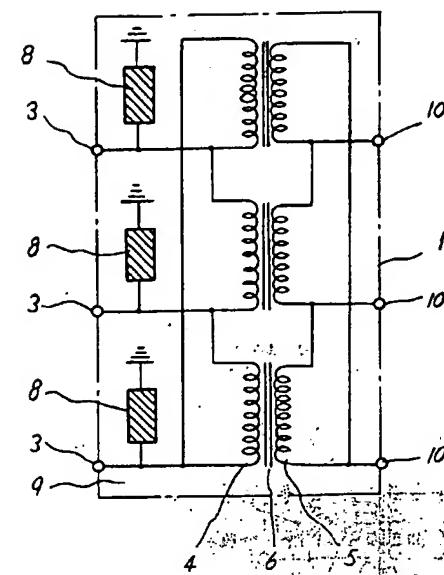
(a)



(b)



第 2 図



PAT-NO: JP361190910A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61190910 A

TITLE: GAS INSULATED TRANSFORMER

PUBN-DATE: August 25, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
YAMAGUCHI, SHOYU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
HITACHI LTD N/A

APPL-NO: JP60030308

APPL-DATE: February 20, 1985

INT-CL (IPC): H01F027/28, H01C007/12

US-CL-CURRENT: 336/182

ABSTRACT:

PURPOSE: To further improve the lightening-proof characteristics of the title transformer by a method wherein a gapless arrester, connected to the line side end of a transformer coil, is built-in in sealed gas.

CONSTITUTION: A gapless arrester 8 is housed in a tank 1 together with transformer coils 4 and 5, an iron core 6 and a tap changer 7, and inert gas 9 such as sulfur hexafluoride (SF₆) and the like having the dielectric strength higher than air is sealed as an insulating medium in the inner space which is airtightly sealed by the tank 1 and a cover 2. A zinc oxide (ZnO) and the like, having very small current to flow at the rated voltage or below is used as a characteristic element and a series gap is abbreviated on the gapless arrester 8. As a result, the lightning surge entered from outside into the transformer passing through a high-tension bushing 3 is absorbed by the gapless arrester 8 on the midway, it is discharged to the ground, and the lightning surge is prevented from entering into the transformer coil 4, thereby enabling to protect the transformer coils 4 and 5 from the lightning surge.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio